# 2020/6/24, v:0.1, chapter 0~1。

# 2020/6/30, v0.2, chapter 2.

# 2020/7/6, v0.4, 加入第三第四章，增加Q-2-15，修訂第一章部分文字。

# 2020/7/10, v0.5, 加入第五章。

# 2020/7/13, 修訂Q-1-4的題目敘述。

# 2020/7/17, v.0.52.，修訂Q-1-8敘述的用字與輸入數字範圍 <=P。修正Q-1-10敘述與測資

# 2020/7/20, v0.6，加入第六章

# 2020/7/28, v0.7，加入第七章，修改Q-2-12測資(原測資太弱，假解會過)

2020/8/8，發布1.0版，加入第8章，修改前面章節部份錯字。

2020/811, 勘誤：P. 163上方的程式(小朋友上樓梯)，誤植為與前一頁相同的遞迴版，應該是檔案中的ch6\_1\_stair\_dp.cpp。

已發現尚未修改的錯誤：

20200817, p.14 優話 => 優化

20200818, P.22, (錯字), 內迴圈最多會做兩次。

20200824, P32, Q-1-11，題敘中最後兩句是多餘的敘述，應刪除。

~~0< n< 14 。每格得分數不超過100 。~~

20200824, PP. 29~31, P-1-9，題目敘述與三個程式n跑的範圍不同，應該統一改成1~11

20200826, P53, 錯字, 若y是奇數則先遞迴求出y-1次方後再乘一次 x；

20200826, P50, 文句修改，上面這支程式中還有一點可以提醒：為什麼寫了一個奇怪的副程式ran30()來產生亂數

20200828, P59, P-2-9題目敘述中應增加: ，且假設A中元素皆小於P。

另外，P60上方的程式，輸出要考慮>=p的狀況，所以必須除以P取餘數，同樣的，P61與P62的程式 (P\_2\_9.cpp, P\_2\_9b.cpp)都需要稍做修改，在計算答案時除以P取餘數。這一題的數字範圍不會超過long long，所以也可以只把輸出答案時取除以P的餘數即可。

P70, 上方文字修改。

P86, 錯字: 存S放 => S存放。multiset => multimap

P103, 慢且(台語)。 對多顏色數 => 最多顏色數

P 113 ，人盈盈 => 任盈盈

P127, f(R) 必然只會相同會減少 => 必然只會相同或減少

P183, Q-6-10, 範例二說明的容量應該是20

P97, 因為窗戶會往右移動，資料有可能從窗戶左端離開

P 147，最上面表格複雜度欄位少一個右括弧。

P138, 目前已求出來的最小距離

P 138, “首先，S只有中Y座標值” => "首先，S中只有Y座標值"

P175-176, 例題 P-6-6方格棋盤路線中的範例程式有錯誤，因為格子內的數字允許負值，所以不可以把邊界當作0，應該為：因為最上面一列只能從左方走過來，而最左邊一行只能從上方走過來，所以我們可以對這兩個邊界單獨計算，另外一種方式是將超界的最左方與最上方訂為負的無窮大。程式碼與測資已經更新在網路資料夾中。

2020/11/8: 補上傳 P-2-15的測資

2020/11/12: P53, x^19 誤植為x^17

2020/11/17: P58, 「若P為質數，對任意正整數a，(aP-2 % P)是a在[1, P-1]區間的唯一乘法反元素。」

2020/11/17: 將之前發現的錯誤更正於v1.2版。

2020/11/22: PP 160~169有些錯字，但不影響閱讀，將來改版再修正。

2020/11/22: 例題 P\_6\_3, n的範圍加上 n > 2，p\_6\_3b.cpp 的註解有些地方是忘記刪掉的。更新了註解。

2020/11/23：增加Q\_1\_10的測資到15筆。

2020/11/29：P.180, Q-6-8，增加範例說明

範例一說明：第一個字串取ATCTTAA，第二個取ATCATAA。

範例二說明：第一個字串取CTGA，第二個取CTA。

2020/12/7：第 185 頁中間那段最後一句有錯字，應該是：

"上面這段補充說明只是給有興趣的人參考，如果覺得困難，你可以略過。"

2020/11/29：P.26, 最後一段前綴和計算公式中 A[r] 誤植為 A[j]

2020/12/15：P190. 文字做以下修改

Q-6-14提示：令f(i,j)= 在第j天之內完成不超過i次買賣的最大獲利，則

g(i,j) = max{p[j]-p[t]+f(i-1,t-1): for all t<j}是在第j天最後賣出的最大獲利，顯然算出g之後再取一次的prefix maximum就可以得到f。運用一個i迴圈跑k次，在i-迴圈內，對每一個j點找出對應的t就可以算出g()與f()了。

2020/12/30：PP. 57~58，在提示Q-2-7 示範如何將一個集合以整數表示的程式碼中，變數teams, team, teams[i]都是同一個變數的誤植。

(這段程式片段是由一支程式中複製出來的，因為只是示範如何轉換成整數，修改的時候修錯了變數名稱。此外，這也不是一個可執行的完整程式，裡面的 ff 與 complement也沒有宣告)。

2021/1/3：P.259, Q\_7\_11紅白彩帶，題目中輸入格式中敘述的紅色區域的長度限制有誤，輸入格式的最後一句修改為"小軒每次一定都塗在白色格子，而且紅色區域的長度不會超過10100。"

2021/2/6：P25. "困能"是錯字 ⇒困難。“這類演算法可以另外加上一些技巧來減少執行時間，不過這個部份比較困難，這裡不談”

2021/2/6：原P-6-16的測資遺漏未上傳，補上傳。

2021/2/7：Q-3-13，測資上限應該是 N≤2e5。

2021/2/8：P.153，下一題與第四章的P-4-5是一樣的 => P-4-15

2021/10/31：P120，兩個範例程式的第一行註解中題目編號應該是P\_4\_5打成Q\_4\_5。

2021/2/19：P.123，例題P-4-7的範例結果少了一行，應該是  
9  
13

2021/3/11：P210，P-6-22的輸入格式處有錯字，應該是"第三行有n個非負整數，代表程式力c[1] ~ c[n]，第四行有n個非負整數，代表數學力m[1] ~ m[n]"

2021/5/10：P246，Q-7-7敘述中有個錯字，"需求工時為w[1]=1, w[2]=3, w[3]=4。

2021/5/16：增加幾筆 Q\_6\_12 的測資

2021/6/2：P\_8\_3\_4.out 與 P\_8\_3\_5.out 是錯的(距離總和因為整數overflow)，已更正，解題程式也修正(改資料型態為long long)

2021/6/5：Q\_8\_6的測資輸出有誤(因為整數overflow問題)，已更正

2021/7/3：P.65：把第i列到第j列”黏”起來變成一個一維陣列，然後用P-2-11的方法去做，... 原文筆誤為 P-1-11。

2021/7/8：P. 244, 程式 P\_7\_6.cpp 中發現bug，該程式判斷no path處有可能出錯，修改方式為在對後繼點做距離更新時，先判斷 d[v] < oo 才做更新。(另外也可以把初值改成 2oo，d[v]>=oo 為no path。) 同樣的，P.245頁的程式也類似的修改。測資新增了幾筆。新的程式與測資已經上傳雲端硬碟。

2021/7/14：測資 P\_4\_2\_4.in 格式有誤，換行位置錯誤，如果是整行讀取的方式將導致輸入錯誤，已經更換為正確格式。

2021/12/3 將之前的錯誤更新於v1.3版

2022/1/18：Q\_6\_18的測資格式有誤，第二行的n+1個整數，最後一個跑到第3行了。已更新測資，答案不變。

2022/1/18：P.305，P\_8\_13的輸出應該是"需要成立服務中心的最少總成本"，而非數量。

2022/1/28：Q\_3\_14與P\_5\_6 (線性函數)同題不同解法。測資中有超過題目敘述範圍的整數，但答案沒有錯誤。修改更換測資，題目敘述的範圍也稍微修改。

2022/02/14：P.15，錯字，(jk的值變化也沒有影響到後面)

2022/2/26：P.249，例題P-7-9的範例一輸出應該是

4

1

2022/3/8：P.212~213的範例程式，"下面是沒有利用單調性優化的版本，所以也不需要map，複雜度是O(n2)"，接著應該是要放一支O(n^2)的版本給讀者參考，放成與前一支O(nlogn)的程式。要放的程式就是資料夾中所附P\_6\_22\_slow.cpp。

2022/3/25：例題P\_4\_14在P.136的解答程式有bug，排序時，對相同x應該y小的先。同樣的，P.137 backward的寫法也有瑕疵，應該 x 由大往小，而相同 x 時 y 大的應該要先做。

修改 => 更換測資(原測資未能檢測相同x的狀況)、更新程式、修改講義文字。

2022/4/17：P.271, P\_8\_1，題序中錯字："請你找出一個長度最短的程式走訪順序" => "請你找出一個長度最短的城市走訪順序"

2022/4/20：P.305，”範例二說明：這是7個點排成一條路徑，~~每個點成本皆相同。~~選{1,4,7}成本是3。”

2022/5/7：修改P\_7\_1範例程式中用了可變長度陣列的錯誤。(測資答案沒錯)

P.228, P\_7\_1a.cpp bool visit**[**N**]** **=** **{false};** 要寫N而非n。  
P.229, P\_7\_1b.cpp bool visit**[**N**]** **=** **{false};** 要寫N而非n。

2022/6/10：P.254，union and find 的演算法中的錯字

sum = parent[r1] + parent[2]; 應該是

sum = parent[r1] + parent[r2];

2022/9/17：P.100例題P-3-10的說明，「彩帶共有{0,1,4,5,6,7}六色區，區間[3, 9]是最短的包含六色區段」。原文誤植為五色區。

2023/5/7：例題 P\_5\_7 再資料夾所附的另外一個用stack的解p\_5\_7\_stack.cpp有bug，對某些測資會WA。這支程式在講義中並未說明只是附帶提到。已更新程式，也更新了測資。詳細情形可以看更正的p\_5\_7\_stack.cpp中的註解說明。

============

之前的錯誤已更新於新版ap325\_v1.4.pdf

2023/6/4: 例題P-8-3(購物中心選位置)的三支範例程式中判斷 >=n/2 之處皆應改成>=(n+1)/2，否則在n為奇數時有可能得到錯誤的答案。

=> 三支程式更正，並在文字中增加提醒除法捨位問題。

(原測資並無錯誤)

2023/12/27: p.217, “這一題的n到20，20!實在太大了”，=> “這一題的n到16，16!實在太大了”

p.223, “若邊的權重是非正的，可以用0來表示邊不存在" => “若邊的權重是正的，可以用0來表示邊不存在"

p.256, P-7-10的輸出原來說的不夠清楚，補充說明如果所挖位置原本就是水坑則不列入總和計算。

2024/1/20：p.22 增加以下說明取中點的方法：

這裡有些細節要留意，當中點的位置非整數時，k因為捨位誤差比真正的中點位置小0.5，若p[m]==k，它可能在真正中點的左方，但根據題意，此時要取的中點就是p[m]。此外，在比較m-1以及m與中點的距離時，這裡的寫法是比較與端點的距離。與端點較遠的就是離中點較近。當然也有其他的寫法。

=======

2024/9/21: 上述問題已更新於 AP325\_v1.5.pdf